EM1100-P Pre-Payment Meter

預付費電子電表

User guide

使用手冊

玖鼎電力資訊股份有限公司　Arch Meter Corporation
新竹科學區工業東九路 3-2 號 4 樓.
電話：886-3-563-1359　　傳真：886-3-563-1663
網址：　www.archmeter.com　E-mail：sales@archmeter.com.tw

20120410

第一章 產品說明

EM1100-P 是專為商業大樓、公司、及學校宿舍所設計之現代化電能管理系統。EM1100-P 具備計費電表等級精度、靈活的輸出輸入功能及標準化通訊能力，適用於電費預付系統、並可與安全監控系統及遠端監控整合運用。內建的 Field bus 可使 EM1100-P 能夠更輕易地與大多數的商用 SCADA/MMI 搭配使用。

產品特色

- ＜0.5% Wh 精確度，符合 IEC62053-21 及 IEC62053-22 規定
- 4 段式時間電價費率（TOU），可依照季節及假日設定計費方式
- 雙 RS485 埠可外接延伸上層通訊和讀卡機
- 具備遠端控制供電及斷電功能
- 保證產品生命週期 10 年以上
- 內建 RTC，具有長效電池
- 利用讀卡機及卡片管理系統進行卡片預付費機制及管理功能

1.2 安全須知

1.2.1 危險注意

請注意 ！！
只有合格的安裝人員可以安裝這台設備。請在閱讀本指示之後再進行安裝工作。
適當的安裝及操作將有利於此產品之運作。忽視基本的安裝要求可能導致人身傷害和對電氣設備或者其他財產的損害。
在進行安裝及維修此產品前，請研讀手冊，並熟悉安裝順序及注意事項。請特別注意本產品之電力系統，考慮到其所有可能性。
請注意這些警告，否則將導致嚴重的人身傷害或使設備受到損害。

1.2.2 產品保固及售後服務

玖鼎電力資訊股份有限公司對本產品及其材料的保固期限為一年。在保固期內，我們會對有瑕疵的產品進行維修。請在產品送修時提供產品型號、序號及詳細敘述故障問題。若有需要請電：**+886-3-5631359** 或 Email 至服務信箱 **sales@archmeter.com**.

第二章 產品規格

電表 EM1100

儀表類型	單相二線式(1P2W)，單相三線式(1P3W)
基本額定電流	Ib 10 A
最大電流	1P2W：80 A，1P3W：60A
起始電流	0.001 Ib
電壓/頻率	110/220 Vac (最高 470V, 0.5hr)，50/60 Hz
精確度	＜0.5% 合乎 IEC62053-21、IEC62053-22 及 CNS14607
電力消耗	小於 3.5VA @220V，未接讀卡機 小於 6VA @220V，接讀卡機
顯示	LCD 7 位數顯示器，支援斷電顯示功能
kWh 脈波	LED 顯示，常數可程式化
供電/斷電	保持型電驛，容量 1P2W：80A，1P3W：60A
延伸通訊介面	RS485 連接埠，可連接讀卡機
上層通訊介面	RS485，支援 Modbus 通訊協定
溫度	作業溫度：-20 ~ 55℃,RH≦90% 儲存溫度：-30 ~ 80℃, RH≦90%
耐燃等級	外殼 650 度，端子 960 度
突波保護	6 kV
時間電價	4 種費率，可依照季節及日期的設定計費方式
安裝方式	牆面式固定
尺寸	215.95mm（長）x134.5mm（寬）x 65.5mm（高）

智慧卡讀卡機 (EM1100-P-CR)

完全相容於 EM1100-P 和大部分智慧卡標準，提供讀卡、扣款及系統介面

規格	支援 ISO7816 T=1,T=0 通訊協定，符合 ISO7816-1/2/3
顯示	可顯示可用餘額、費率別、EM1100-P kWh、累計扣款金額…等
通訊	相容於 EM1100-P 的 RS485 通訊
電源	DC 5V 直接來自 EM1100-P
卡座	可插拔卡次數大於 100000 次
蜂鳴器	餘額不足及電表設定警示
按鍵	6 個按鍵可輸入日期、時間或做其他設定
功能設定	可設定計費方式、費率及時間電價
安裝	牆面式固定，可鉛封
尺寸	131mm(長) x 93mm(寬) x 34mm(高)

卡片管理系統軟體 (EM1100-P-SW)

具備中等數額卡片發行及時間計價設定功能，為 EM1100-P 提供一個基本的管理平臺

系統要求	PC：Pentium II 300Mhz, OS: Windows XP, 2000 或以上
發卡機	小型或中型
卡片發行	包含使用者卡及系統維護卡的資料庫管理
時間電價設定	可設定費率時段、假日別、季節、星期別等資料來管理維護卡功能

第三章 安裝及接線

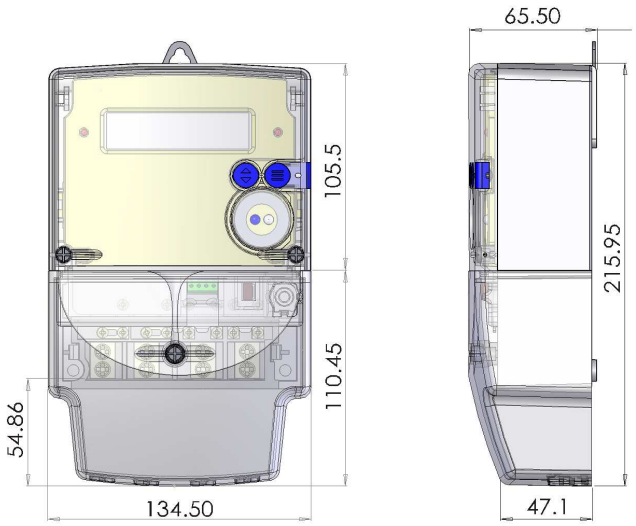
3.1 產品檢查

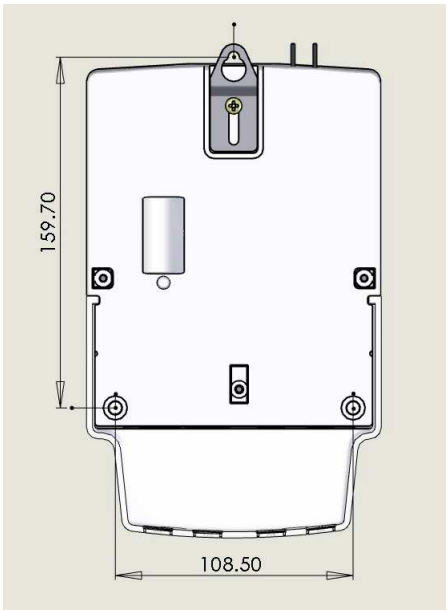
如果打開包裝後發現產品有損壞，使用者應立刻連絡出貨商。產品拆封時請小心不要損害到儀器，並將產品包裝盒保留，作為日後搬運之用。

3.2 產品安裝

⚠ 請使用柔軟的乾布作為清潔設備。請不要使用化學物品、清潔劑之類的揮發性溶劑清潔設備，以免造成外殼損傷。

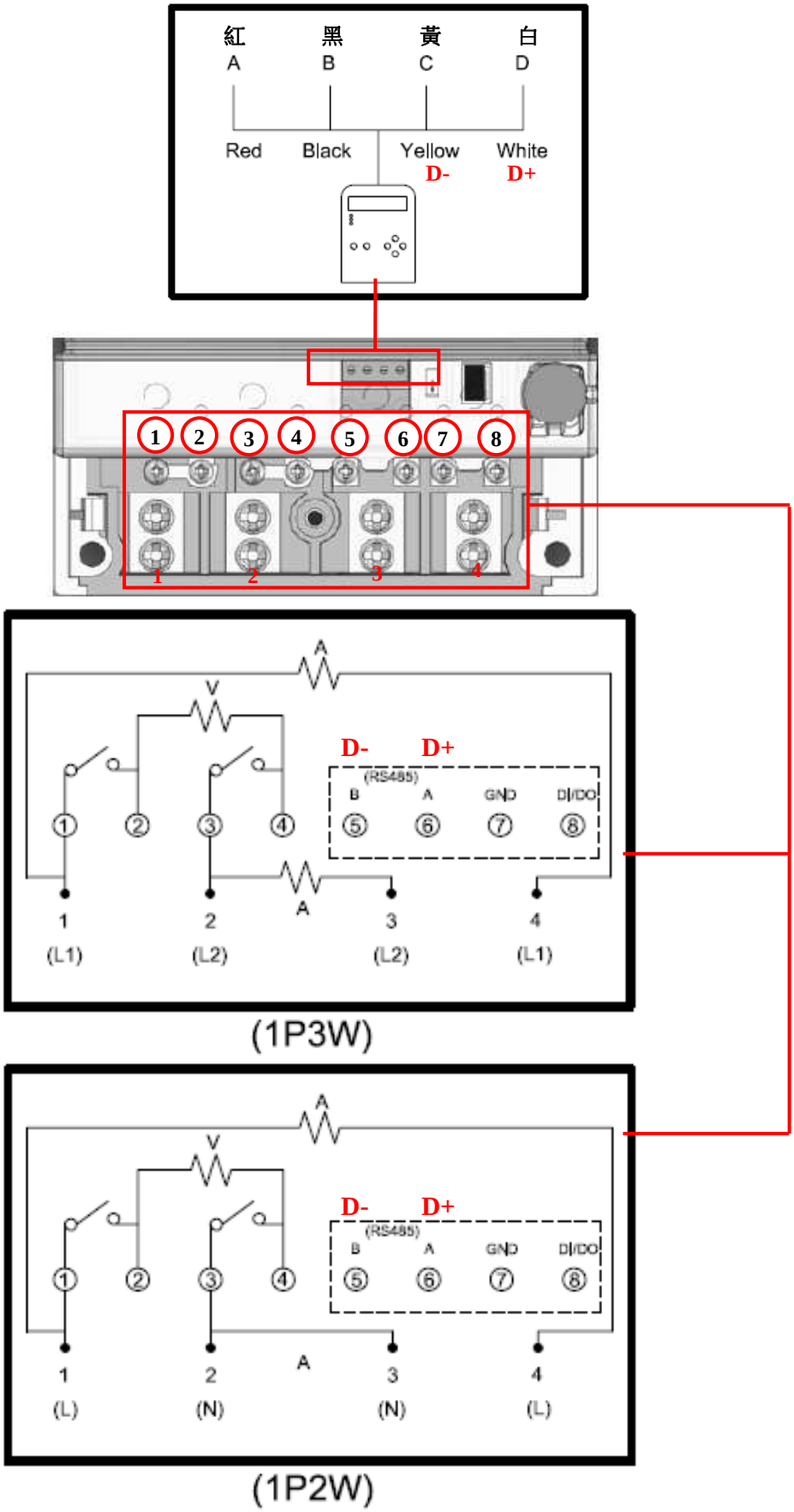
3.2.1 外形





- 產品尺寸為 134.5(W) × 66(H) × 215.95(L) mm
- 請先閱讀操作使用手冊。
- 請再確認檢查配電系統電路電壓電流
- EM1100-P 須挖孔及鎖螺絲固定。
- 電表輔助電源為 1φ 50/60Hz 110V/220V（ maximum 242V ） 。

3.3 電表及卡機接線示意圖



第四章 電表及卡機顯示內容

本機無任何按鍵操作，按鍵用於切換顯示畫面，本機只需供電即可顯示。
本機可透過通訊來修改功能，可經由通訊讀取用電資訊及 Relay 狀態。

4.1 電表(EM1100)

4.1.1 顯示器-執行期顯示，每 3 秒切換畫面

kWh 值
目前費率(Rate)別(A/B/C/D)
Rate A kWh 累計資料(當電表 TOU 費率時段不包含 A 費率，不顯示此畫面)
Rate B kWh 累計資料(當電表 TOU 費率時段不包含 B 費率，不顯示此畫面)
Rate C kWh 累計資料(當電表 TOU 費率時段不包含 C 費率，不顯示此畫面)
Rate D kWh 累計資料(當電表 TOU 費率時段不包含 D 費率，不顯示此畫面)
年月日(當電表設定為單一費率或無電池模式，不顯示此畫面)
時分秒(當電表設定為單一費率或無電池模式，不顯示此畫面)
Modbus Add
開放時段(SCH on)/管制時段(SCH off)
ntd：上層儲值電表扣款模式下的電表加值餘額(只有在上層儲值電表扣款模式下才會顯示此畫面)

4.1.2 顯示器其他符號

若與上層通訊時，Com1 閃爍
若與卡機通訊時，Com2 閃爍
當電表型式為單二/單三時，Norm 恆亮
當電表型式為 2P3W 時，Alt 恆亮
當 Test 恆亮表示電表在測試模式(送鉛封模式)，此時電表無法與上層通訊

4.1.3 LED

PWR	電源指示燈；Relay 導通時 LED 閃爍，Relay 開路時 LED 恆亮
kWh	kWh Pulse 輸出

4.1.4 除錯說明

Er0

若開蓋偵測功能被開啟，電表下蓋被打開，則螢幕左上角顯示 Er0。此狀況可透過上層通訊(如有上層通訊功能)或卡機插入 TOU 卡來清除錯誤紀錄。

EEP4Err

若斷電同時電表正好在進行寫入 Kwh 的動作，則復電時電表會偵測出與元 kWh 值不符之狀況，電表螢幕就會出現此一錯誤訊號。此時會導致停止與卡基之連線，卡機自然無法動作。若出現此一訊息時，請按一下電表上之按鍵，即可跳過此狀態，而恢復電錶與卡機通訊，卡機便可正常動作，電表於數分鐘後，會新寫入 kWh，此時錯誤狀況解除。

4.2 智慧卡讀卡機 (EM1000-P-CR)

4.2.1 執行期顯示-每隔 5 秒切換畫面，可切換中/英文顯示，每次開機預設為中文顯示

電表 kWh 值
儲值卡/上層儲值餘額(若有上層儲值功能)、卡機累計扣款金額
費率時段(A/B/C/D)、費率金額(每度電費率)
今日累計扣款金額、今日累計用電(kWh)
昨日累計扣款金額、昨日累計用電(kWh)
時間：年月日星期、時分秒 (若電表設定為無電池模式，則讀卡機不顯示時間)
卡片序號：當插入儲值卡時顯示[SN# 16 碼卡片序號]，未插卡或插入其他卡片時顯示[SN# --------]

4.2.2 LED

BAL	餘額不足指示
OFF	斷/供電狀態指示
COMM	EM1100-P 通訊狀態指示

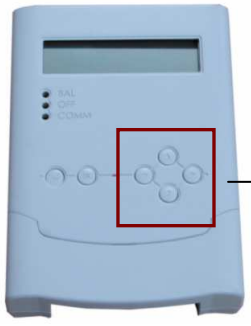
4.2.3 按鍵-Enter、ESC、上、下、左、右

上建+下鍵	中英文顯示切換
執行期跳頁	左鍵顯示下一畫面，右鍵顯示上一畫面
輸入密碼	左右鍵為移位鍵，上下漸為加減數字鍵(0~9)
設定	Enter:進入設定/設定值確認。ESC:結束設定。左右:移位/切換設定選項。上下:數字加減
Enter+右鍵	插入 TOU 卡(管理卡)時，同時按 Enter+右鍵可清除預扣 0.1 度費用/累計扣款金額/今日昨日累計金額及用電

1. 操作應注意事項：當IC晶片卡插進讀卡機時，速度應保持在2秒左右，以免無法讀取。
2. 可同時按Up+Down(上下鍵)切換中英文顯示，預設為英文顯示。

英文顯示	中文顯示
Balance	餘額
Rate	費率
Today	今日
Lastday	上一日
Enter Password	密碼
Password Error	錯誤
MAC 1 Error	MAC 1 錯誤
MAC 2 Error	MAC 2 錯誤
PSC Error	PSC 錯誤
TOU MAC Error	TOU MAC 錯誤

3. 卡機顯示之內容為：kWh，時間，費率，餘額，今日用電金額、度數，昨日用電金額、度數畫面。可利用前後左右鍵進行內容之讀取。左側2個按鍵為Enter及ESC鍵，可使用於密碼設定。



利用前後左右鍵來進行顯示內容之讀取，同時按住上下鍵可切換中/英文顯示

4. 密碼設定：密碼為 4 位數，卡機最多可記憶 30 組，30 組存滿後新密碼覆蓋最舊一筆。輸入密碼方式 ： 左右鍵移位，上下鍵加減數字 0~9。

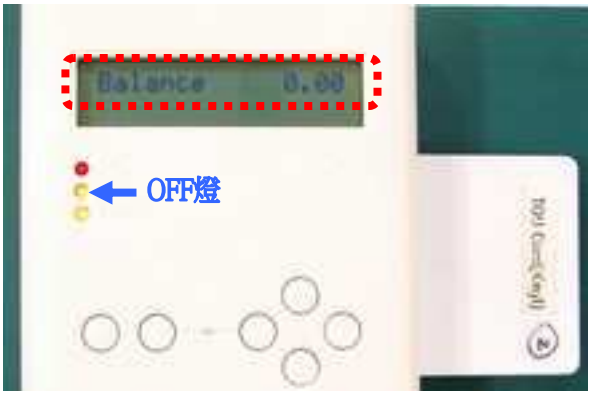
插入卡片後若卡片為新卡未設定過密碼則要求輸入密碼，輸入後記憶到卡片及卡機，開啟 Relay。

若卡片非新卡則自動比對卡片密碼與卡機記憶的 30 組密碼是否相符，如有符合則開啟 Relay。

若卡片非新卡且卡片密碼與卡機記憶的 30 組密碼都不相符則要求輸入密碼，輸入之密碼與卡片密碼符合則開啟 Relay，並將密碼記憶到卡機。輸入之密碼與卡片密碼不符，則顯示錯誤訊息並以蜂鳴器警示。

操作步驟：

1. 卡片插入聽到蜂鳴器鳴叫後，會聽到繼電器開啟聲音，此時系統開始運作
2. 在卡機中 Balance 項目所顯示的即為卡片剩餘額度



3. 當有額度時，繼電器會變為 ON，卡機上的 OFF 燈則會熄滅
4. 拔出卡片之後，刷卡機的 OFF 會亮起，此時系統則停止運作

燈號顯示：

第一個燈號：當第一個燈號亮起時代表儲值卡餘額不足需再進行儲值。
第二個燈號：當第二個燈號亮起時代表供電切斷，此時系統會停止運作。
第三個燈號：第三個燈號會持續閃爍此時代表跟電表之間正在進行通訊。

簡易故障排除

1. 當IC晶片卡插進去讀卡機，負載卻無法動作時？

Q：1. 檢查晶片卡時否還有餘額。
2. 檢查電表輸出是否有輸出電壓。
＊當有電壓時：檢查負載產品是否有問題。
＊當無電壓時：請通知維修人員前來檢查。

2. 當刷卡機無法讀到電表用電資料時，請重新將電表重送一次電。
3. 當監控電腦讀不到電表資料時，查看 Nport 及網路是否有斷線等問題。
4. 當卡片餘額低於電表設定值時，蜂鳴器會響 10 聲，此時請進行卡片儲值。

4.3 IC 晶片卡

- 維護卡(管理卡)
  - TOU 卡：將 TOU(Time of use)資料傳給電表，將卡片插入卡機後，按 Enter 鍵進入設定功能。本卡可設定電表時間、清除錯誤紀錄、執行密碼管理功能、設定通訊位置、設定 Relay 模式及清除 kWh 值。
  - 時段卡：可將開放時段資料傳送給電表，星期一~五，星期六，星期日等三種日期可設定 8 各開放時段起迄時間，共 24 時段。
- 儲值卡-提供給使用者使用

第五章 通訊格式

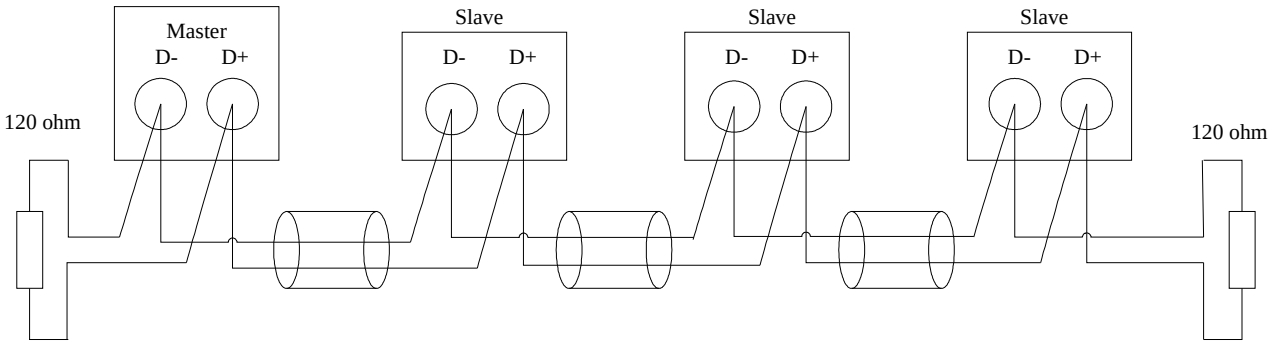
5.1 RS485

5.1.1 RS485 標準

參數	
Mode of Operation	Differential
Number of Drivers and Receives	32 Drivers / 32 Receivers
Maximum cable length(meters)	1200
Maximum data rate (baud)	10M
Maximum common mode voltage (Volts)	12 to -7
Maximum Driver Output Levels (Loaded)	+/- 1.5
Maximum Driver Output Levels (Unloaded)	+/- 6
Drive Load (Ohms)	60(min)
Driver Output short circuit Resistance (kohms)	150 to Gnd, 250 to -7 or 12V
Minimum receiver input Resistance (kohms)	12
Receiver sensitivity	+/- 200mv

5.1.2 儀器通訊接線

RS485 通訊線必須使用双絞線,其接線方式如下圖所示,所有設備的"D+"端必須接到双絞線的同一條導線, 而所有"D-"端必須接到另外一條導線。通訊線前端與尾端必需各接 120 歐姆電阻，以平衡兩端阻抗。



警告：

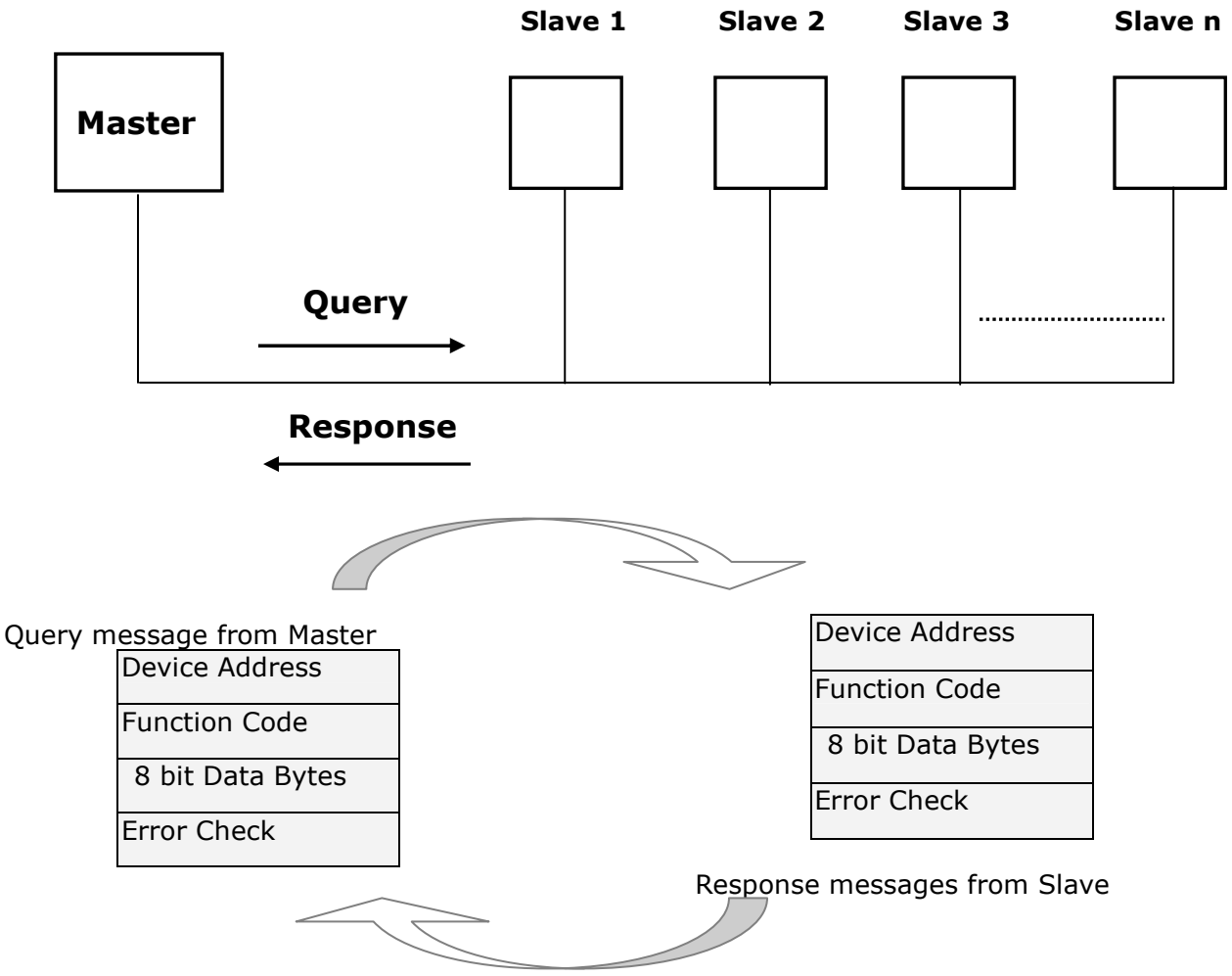
為避免傳輸遺失,請勿將通訊線連接成"星形"或"環狀"。

5.2 Modbus

Modbus 的網路通訊系由”Master”發出一個”請求”到”slave”, ”slave”隨時監視並確認網路上”請求”封包的位址,如果是屬於它的,則執行動作並返回一個”回應”給”Master”。

5.2.1 Modbus 的格式

The Query-Response Cycle



5.3 通訊協定

EM1100-P 採取 Modbus RTU 模式, Function code 採用 0x03, 0x04 及 0x10, Modbus 通訊協定的 master's"Query" 與 slave's"Response"格式如下所示。

Query：

Slave Address	Function Code 0x03, 0x04	Start Address (Hi)	Start Address (Lo)	Number of Points (Hi)	Number of Points (Lo)	Error Check (Lo)	Error Check (Hi)

Response：

Slave Address	Function Code 0x03, 0x04	Byte Count	Data (Hi)	Data (Lo)	Error Check (Lo)	Error Check (Hi)

Query：

Slave Address	Function Code 0x10	Start Address (Hi)	Start Address (Lo)	Number of Points (Hi)	Number of Points (Lo)	Byte Count	Data (Hi)	Data (Lo)	Error Check (Lo)	Error Check (Hi)

Response：

Slave Address	Function Code 0x10	Start Address (Hi)	Start Address (Lo)	Number of Points (Hi)	Number of Points (Lo)	Error Check (Lo)	Error Check (Hi)

* Modus RTU Mode、Baud Rate 9600.N.8.1、Meter address 預設為 15。(可更改)

廣播對時電表位址為 00，電表只接收不回應。

5.4 參數表

No.	Type		Content	No. of points	Bytes (EEP)	R/W
1	Holding Register	0x0000~0x0006	Setup Parameter-1	7		R/W
2	Holding Register	0x0007~0x0070	TOU Parameter	106		R/W
3	Holding Register	0x0071~0x0088	Setup Parameter-2	24		W
4	Holding Register	0x0089~0x00B8	Scheduling(時段管理) Parameter	48		R/W
5	Input Register	0x0000~0x002B	Read Data-1 (High word ->Low word)	44		R
6	Input Register	0x004A~0x0051	各費率時段累計金額-2 (High word ->Low word)	8		R
7	Input Register	0x0052~0x0059	CAK & CMK	8		R
8	Input Register	0x0100~0x0117	Read Data-2 (Low word -> High word)	24		R
9	Input Register	0x0118~0x011F	各費率時段累計金額-2 (Low word -> High word)	8		R

Modbus Module #1 Holding Register : Setup Parameter-1 (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Modbus ID	40001	0x0000	Byte	UChar	1-255	15		
			Byte	UChar	0x00	0		
Year	40002	0x0001	Byte	BCD	00-99			
Month			Byte	BCD	01-12			
Date	40003	0x0002	Byte	BCD	01-31			
Hour			Byte	BCD	00-23			
Min	40004	0x0003	Byte	BCD	00-59			
Second			Byte	BCD	00-59			
Day	40005	0x0004	Byte	BCD	0-6(Sun-Sat)			
			Byte	BCD	00	00		
Set Latch Relay on/off 保持型電驛	40006	0x0005	Word	UInt	0x8000 導通 0x0000 開路			
開啟/關閉 時段管理功能	40007	0x0006	Word	UInt	0x0000 開啟 0x0001 關閉			

Modbus Module #2 Holding Register : TOU Parameter (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
TOU Version	40008-40009	0x0007-0x0008	4 Bytes	UChar				
Season1-Season4 Rate	40010-40019	0x0009-0x0012	20 Bytes	UInt				See #2-1
Weekly Day Type	40020	0x0013	Word	UInt				See #2-2
Fix Recurring Data	40021-40030	0x0014-0x001D	10 Words	UInt				See #2-3
Non Recurring Data	40031-40065	0x001E-0x0040	35 Words	UInt				See #2-4
Season1 Schedule Data	40066-40077	0x0041-0x004C	12 Words	UInt				See #2-5
Season2 Schedule Data	40078-40089	0x004D-0x0058	12 Words	UInt				See #2-6
Season3 Schedule Data	40090-40101	0x0059-0x0064	12 Words	UInt				See #2-7
Season4 Schedule Data	40102-40113	0x0065-0x0070	12 Words	UInt				See #2-8

Modbus Module #2-1 Holding Register : Season1-Season4 Rate (20 Bytes) (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Season1 Rate	40010-40012	0x0009-0x000B	5 Bytes	UChar				
Rate A Decimal(小數)			4 bits (LSB)		0-9	0		Max. Rate 63.9
Rate A Integer(整數)			6 bits		0-63	0		
Rate B Decimal(小數)			4 bits		0-9	0		Max. Rate 63.9
Rate B Integer(整數)			6 bits		0-63	0		
Rate C Decimal(小數)			4 bits		0-9	0		Max. Rate 63.9
Rate C Integer(整數)			6 bits		0-63	0		
Rate D Decimal(小數)			4 bits		0-9	0		Max. Rate 63.9
Rate D Integer(整數)			6 bits (MSB)		0-63	0		
Season2 Rate	40012-40014	0x000B-0x000D	5 Bytes	UChar				Same as season1
Season3 Rate	40015-40017	0x000E-0x0010	5 Bytes	UChar				Same as season1
Season4 Rate	40017-40019	0x0010-0x0012	5 Bytes	UChar				Same as season1

Modbus Module #2-2 Holding Register : Weekly Day Type (1 Word) (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Weekly Day Type	40020	0x0013	Word	UInt				
Monday Day Type			2 bits (LSB)		0-2 0: Type1 1: Type 2 2: Type 3	0		
Tuesday Day Type			2 bits		0-2 0: Type 1 1: Type 2 2: Type 3	0		
Wednesday Day Type			2 bits		0-2 0: Type 1 1: Type 2 2: Type 3	0		
Thursday Day Type			2 bits		0-2 0: Type 1 1: Type 2 2: Type 3	0		
Friday Day Type			2 bits		0-2 0: Type 1 1: Type 2 2: Type 3	0		
Saturday Day Type			2 bits		0-2 0: Type 1 1: Type 2 2: Type 3	0		
Sunday Day Type			2 bits (MSB)		0-2 0: Type 1 1: Type 2 2: Type 3	0		

Modbus Module #2-3 Holding Register : Fix Recurring Data (10 Words) (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						

Fix Recurring 1	40021	0x0014	Word	UInt				
Fix Recurring 1 Month			4 bits (LSB)		0-12 0: None 1: January 2: February 3: March … 12: December	0		
Fix Recurring 1 Date			5 bits		1-31	0		
Fix Recurring 1 Action Type			3 bits		0-4 0: Holiday 1: Season1 2: Season2 3: Season3 4: Season4	0		
Reserved			4 bits (MSB)		0	0		
Fix Recurring 2	40022	0x0015	Word	UInt				Same as Fix Recurring 1
Fix Recurring 3	40023	0x0016	Word	UInt				Same as Fix Recurring 1
Fix Recurring 4	40024	0x0017	Word	UInt				Same as Fix Recurring 1
Fix Recurring 5	40025	0x0018	Word	UInt				Same as Fix Recurring 1
Fix Recurring 6	40026	0x0019	Word	UInt				Same as Fix Recurring 1
Fix Recurring 7	40027	0x001A	Word	UInt				Same as Fix Recurring 1
Fix Recurring 8	40028	0x001B	Word	UInt				Same as Fix Recurring 1
Fix Recurring 9	40029	0x001C	Word	UInt				Same as Fix Recurring 1
Fix Recurring 10	40030	0x001D	Word	UInt				Same as Fix Recurring 1

Modbus Module #2-4 Holding Register : Non Recurring Data (35 Words) (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Non Recurring 1	40031	0x001E	2 Bytes	UChar				
Non Recurring 1 Month			4 bits (LSB)		0-12 0: None 1: January 2: February 3: March ….. 12: December	0		
Non Recurring 1 Date			5 bits		1-31	0		
Non Recurring 1 Year			7 bits (MSB)		0-99	0		Add 2000
Non Recurring 2	40032	0x001F	2 Bytes	UChar				Same as Non Recurring 1
Non Recurring 3	40033	0x0020	2 Bytes	UChar				Same as Non Recurring 1
….	40033-40064	0x0020-0x003F						Same as Non Recurring 1
Non Recurring 35	40065	0x0040	2 Bytes	UChar				Same as Non Recurring 1

Modbus Module #2-5 Holding Register : Season1 Schedule (12 Words) (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						

Season1 Schedule 1	40066	0x0041	2 Bytes	UChar				
Season1 Schedule 1 Type			2 bits (LSB)		0-3 0: None 1: Type 1 2: Type 2 3: Type 3	0		
Season1 Schedule 1 Start Hour			5 bits		00-23	0		
Season1 Schedule 1 Start Minute			2 bits		0-3 0: 00, 1: 15 2: 30, 3: 45	0		
Season1 Schedule 1 Rate			2 bits		0-3 0: Rate A 1: Rate B 2: Rate C 3: Rate D	0		
Reserved			5 bits (MSB)		0	0		
Season1 Schedule 2	40067	0x0042	2 Bytes	UChar				Same as Season1 Schedule 1
Season1 Schedule 3	40068	0x0043	2 Bytes	UChar				Same as Season1 Schedule 1
...	40069-40076	0x0044-0x004B	2 Bytes	UChar				Same as Season1 Schedule 1
Season1 Schedule 12	40077	0x004C	2 Bytes	UChar				Same as Season1 Schedule 1

Modbus Module #2-6 Holding Register : Season2 Schedule (12 Words) (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Season2 Schedule 1	40078	0x004D	2 Bytes	UChar				
Season2 Schedule 1 Type			2 bits (LSB)		0-3 0: None 1: Type 1 2: Type 2 3: Type 3	0		
Season2 Schedule 1 Start Hour			5 bits		00-23	0		
Season2 Schedule 1 Start Minute			2 bits		0-3 0: 00, 1: 15 2: 30, 3: 45	0		
Season2 Schedule 1 Rate			2 bits		0-3 0: Rate A 1: Rate B 2: Rate C 3: Rate D	0		
Reserved			5 bits (MSB)		0	0		
Season2 Schedule 2	40079	0x004E	2 Bytes	UChar				Same as Season2 Schedule 1
Season2 Schedule 3	40080	0x004F	2 Bytes	UChar				Same as Season2 Schedule 1
...	40081-40088	0x0050-0x0057	2 Bytes	UChar				Same as Season2 Schedule 1
Season2 Schedule 12	40089	0x0058	2 Bytes	UChar				Same as Season2 Schedule 1

Modbus Module #2-7 Holding Register : Season3 Schedule (12 Words) (R/W)

Parameter name	Modbus Register	Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment

	Modicom Format	Hex						
Season3 Schedule 1	40090	0x0059	2 Bytes	UChar				
Season3 Schedule 1 Type			2 bits (LSB)		0-3 0: None 1: Type 1 2: Type 2 3: Type 3	0		
Season3 Schedule 1 Start Hour			5 bits		00-23	0		
Season3 Schedule 1 Start Minute			2 bits		0-3 0: 00, 1: 15 2: 30, 3: 45	0		
Season3 Schedule 1 Rate			2 bits		0-3 0: Rate A 1: Rate B 2: Rate C 3: Rate D	0		
Reserved			5 bits (MSB)		0	0		
Season3 Schedule 2	40091	0x005A	2 Bytes	UChar				Same as Season3 Schedule 1
Season3 Schedule 3	40092	0x005B	2 Bytes	UChar				Same as Season3 Schedule 1
…	40093-40100	0x005C-0x0063	2 Bytes	UChar				Same as Season3 Schedule 1
Season3 Schedule 12	40101	0x0064	2 Bytes	UChar				Same as Season3 Schedule 1

Modbus Module #2-8 Holding Register : Season4 Schedule (12 Words) (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Season4 Schedule 1	40102	0x0065	2 Bytes	UChar				
Season4 Schedule 1 Type			2 bits (LSB)		0-3 0: None 1: Type 1 2: Type 2 3: Type 3	0		
Season4 Schedule 1 Start Hour			5 bits		00-23	0		
Season4 Schedule 1 Start Minute			2 bits		0-3 0: 00, 1: 15 2: 30, 3: 45	0		
Season4 Schedule 1 Rate			2 bits		0-3 0: Rate A 1: Rate B 2: Rate C 3: Rate D	0		
Reserved			5 bits (MSB)		0	0		
Season4 Schedule 2	40103	0x0066	2 Bytes	UChar				Same as Season4 Schedule 1
Season4 Schedule 3	40104	0x0067	2 Bytes	UChar				Same as Season4 Schedule 1
…	40105-40112	0x0068-0x006F	2 Bytes	UChar				Same as Season4 Schedule 1
Season4 Schedule 12	40113	0x0070	2 Bytes	UChar				Same as Season4 Schedule 1

Modbus Module #3 Holding Register : Setup Parameter-2 (Write only)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
清除各費率累計 kWh	40114	0x0071	Word	UInt	0x6666	0		0x6666: clear
Reserved	40115-40130	0x0072-0x0081	Word	UInt				
清除各費率累計金額	40131	0x0082	Word	UInt	0x6666	0		0x6666: clear
Reserved	40132-40133	0x0083-0x0084	Word	UInt				
設定扣款模式	40134	0x0085	Word	UInt	0x8500: 儲值卡卡機扣款模式 0x8501:上層儲值卡機扣款模式 0x8502:上層儲值電表扣款模式			
上層加減值金額	40135-40136	0x0086-0x0087	DWord	Long			0.01	減值大於餘額則歸零(餘額不可為負值)
低餘額警報值	40137	0x0088	Word	UInt		1000	0.01	

Modbus Module #4 Holding Register : Scheduling Parameter (R/W)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Mon-Fri Period 1 Start Time	40138	0x0089	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		if non-scheduling : 0xFF
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 1 End Time	40139	0x008A	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 2 Start Time	40140	0x008B	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 2 End Time	40141	0x008C	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 3 Start Time	40142	0x008D	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 3 End Time	40143	0x008E	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 4 Start Time	40144	0x008F	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 4 End Time	40145	0x0090	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 5 Start Time	40146	0x0091	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 5 End Time	40147	0x0092	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 6 Start Time	40148	0x0093	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 6 End Time	40149	0x0094	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 7 Start Time	40150	0x0095	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 7 End Time	40151	0x0096	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 8 Start Time	40152	0x0097	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Mon-Fri Period 8 End Time	40153	0x0098	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 1 Start Time	40154	0x0099	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 1 End Time	40155	0x009A	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 2 Start Time	40156	0x009B	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 2 End Time	40157	0x009C	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 3 Start Time	40158	0x009D	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 3 End	40159	0x009E	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		

Time			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 4 Start Time	40160	0x009F	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 4 End Time	40161	0x00A0	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 5 Start Time	40162	0x00A1	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 5 End Time	40163	0x00A2	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 6 Start Time	40164	0x00A3	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 6 End Time	40165	0x00A4	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 7 Start Time	40166	0x00A5	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 7 End Time	40167	0x00A6	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 8 Start Time	40168	0x00A7	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Saturday Period 8 End Time	40169	0x00A8	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 1 Start Time	40170	0x00A9	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 1 End Time	40171	0x00AA	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 2 Start Time	40172	0x00AB	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 2 End Time	40173	0x00AC	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 3 Start Time	40174	0x00AD	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 3 End Time	40175	0x00AE	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 4 Start Time	40176	0x00AF	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 4 End Time	40177	0x00B0	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 5 Start Time	40178	0x00B1	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 5 End Time	40179	0x00B2	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 6 Start Time	40180	0x00B3	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 6 End Time	40181	0x00B4	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 7 Start Time	40182	0x00B5	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 7 End Time	40183	0x00B6	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 8 Start Time	40184	0x00B7	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		
Sunday Period 8 End Time	40185	0x00B8	Byte	BCD	Hour : 00-23	0xFF		
			Byte	BCD	Minute : 00-59	0xFF		

Modbus Module #5 Input Register : Read Data-1 (High word->Low word for DWord)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
Total kWh	30001-30002	0x0000-0x0001	DWord	UInt32		0.01	
15 分 kWh	30003-30004	0x0002-0x0003	DWord	UInt32		0.01	
Year	30005	0x0004	Byte	BCD	00-99		
Month			Byte	BCD	01-12		
Date	30006	0x0005	Byte	BCD	01-31		
Hour			Byte	BCD	00-23		
Min	30007	0x0006	Byte	BCD	00-59		
Second			Byte	BCD	00-59		
Day	30008	0x0007	Byte	BCD	0-6(Sun-Sat)		
			Byte	BCD	00	00	
保持型電驛狀態	30009	0x0008	Word	UInt	0x8000 導通 0x0000 開路		

Reserved	30010-30011	0x0009-0x000A	Word	UInt			
讀卡機狀態	30012	0x000B	Word	UInt	0x0000 未接讀卡機、未插卡 0x0020 接讀卡機、未插卡 0x0060 接讀卡機、已插卡		
目前費率時段	30013	0x000C	Word	UInt	0x0000 A 費率 0x0100 B 費率 0x0200 C 費率 0x0300 D 費率		
A 費率時段累計 kWh	30014-30015	0x000D-0x000E	DWord	UInt32		0.01	
B 費率時段累計 kWh	30016-30017	0x000F-0x0010	DWord	UInt32		0.01	
C 費率時段累計 kWh	30018-30019	0x0011-0x0012	DWord	UInt32		0.01	
D 費率時段累計 kWh	30020-30021	0x0013-0x0014	DWord	UInt32		0.01	
讀卡機累計扣款金額	30022-30023	0x0015-0x0016	DWord	UInt32		0.001	
Reserved	30024	0x0017	Byte	UChar			
韌體版本			Byte	UChar			
Reserved	30025	0x0018	Word	UInt			
目前扣款模式	30026	0x0019	Word	UInt	0x0000: 儲值卡卡機扣款模式 0x0001:上層儲值卡機扣款模式 0x0002:上層儲值電表扣款模式		
開機時保持型電驛模式	30027	0x001A	Word	UInt	0x0000：導通 0x0001：開路		
低餘額警報設定值	30028	0x001B	Word	UInt		0.01	
卡片序號	30029-30032	0x001C-0x001F	8 Bytes	UChar			
卡片餘額或上層儲值餘額	30033-30034	0x0020-0x0021	DWord	UInt32		0.01	
開放/管制時段	30035	0x0022	Word	UInt	0x0100：管制時段 0x0201：開放時段		
時段管理設定狀態	30036	0x0023	Word	UInt	0x0000：時段管理功能關閉 0x0001：時段管理功能開啟		
讀卡機昨日累計用電	30037-30038	0x0024-0x0025	DWord	UInt32		0.01	
讀卡機昨日累計金額	30039-30040	0x0026-0x0027	DWord	UInt32		0.01	
讀卡機今日累計用電	30041-30042	0x0028-0x0029	DWord	UInt32		0.01	
讀卡機今日累計金額	30043-30044	0x002A-0x002B	DWord	UInt32		0.01	

Modbus Module #6 Input Register：各費率時段累計金額 (High word->Low word for DWord)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
A 費率時段累計金額	30075-30076	0x004A-0x004B	DWord	UInt32		0.01	
B 費率時段累計金額	30077-30078	0x004C-0x004D	DWord	UInt32		0.01	
C 費率時段累計金額	30079-30080	0x004E-0x004F	DWord	UInt32		0.01	
D 費率時段累計金額	30081-30082	0x0050-0x0051	DWord	UInt32		0.01	

Modbus Module #7 Input Register : Read Data-2 (Low word-> High word for DWord)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
Total kWh	30001-30002	0x0100-0x0101	DWord	UInt32		0.01	
15 分 kWh	30003-30004	0x0102-0x0103	DWord	UInt32		0.01	
A 費率時段累計 kWh	30014-30015	0x0104-0x0105	DWord	UInt32		0.01	
B 費率時段累計 kWh	30016-30017	0x0106-0x0107	DWord	UInt32		0.01	
C 費率時段累計 kWh	30018-30019	0x0108-0x0109	DWord	UInt32		0.01	
D 費率時段累計 kWh	30020-30021	0x010A-0x010B	DWord	UInt32		0.01	
讀卡機累計扣款金額	30022-30023	0x010C-0x010D	DWord	UInt32		0.001	
卡片餘額或上層儲值餘額	30033-30034	0x010E-0x010F	DWord	UInt32		0.01	
讀卡機昨日累計用電	30037-30038	0x0110-0x0111	DWord	UInt32		0.01	
讀卡機昨日累計金額	30039-30040	0x0112-0x0113	DWord	UInt32		0.01	
讀卡機今日累計用電	30041-30042	0x0114-0x0115	DWord	UInt32		0.01	
讀卡機今日累計金額	30043-30044	0x0116-0x0117	DWord	UInt32		0.01	

Modbus Module #8 Input Register： 各費率時段累計金額**(Low word-> High word for DWord)**

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
A 費率時段累計金額	30075-30076	0x0118-0x0119	DWord	UInt32		0.01	
B 費率時段累計金額	30077-30078	0x011A-0x011B	DWord	UInt32		0.01	
C 費率時段累計金額	30079-30080	0x011C-0x011D	DWord	UInt32		0.01	
D 費率時段累計金額	30081-30082	0x011E-0x011F	DWord	UInt32		0.01	